

**ANALISIS SIMPANG BERSINYAL DENGAN METODE MKJI 1997
(Studi Kasus di Simpang Empat Jl. Jendral A. Yani – Jl. Kapten Piere
Tendean – Jl. Rabrin Dranath Tagore di Kecamatan Banjarsari,
Surakarta – Jawa Tengah)**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Disusun oleh :

Yosaphat Bondan Vita Pratama

NPM : 05 02 12231



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2011**

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

ANALISIS SIMPANG BERSINYAL DENGAN METODE MKJI 1997

(Studi Kasus di Simpang Empat Jl. Jendral A. Yani – Jl. Kapten Piere

Tendean – Jl. Rabrin Dranath Tagore di Kecamatan Banjarsari,

Surakarta – Jawa Tengah)

Disusun oleh :

Yosaphat Bondan Vita Pratama

NPM : 05 02 12231

Telah diperiksa dan disetujui oleh Pembimbing

Yogyakarta,

Pembimbing I

Pembimbing II



(Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T.)



(Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T.)

Disahkan oleh :



Ketua Program Studi Teknik Sipil

(Ir. Junaedi Utomo, M. Eng.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

ANALISIS SIMPANG BERSINYAL DENGAN METODE MKJI 1997

(Studi Kasus di Simpang Empat Jl. Jendral A. Yani – Jl. Kapten Piere

Tendean – Jl. Rabrin Dranath Tagore di Kecamatan Banjarsari,

Surakarta – Jawa Tengah)

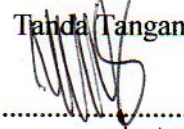
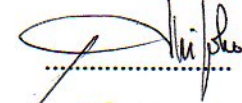



Disusun oleh :

Yosaphat Bondan Vita Pratama

NPM : 05 02 12231

Telah diuji dan disetujui oleh Penguji :

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T.		24.02.2011
Anggota : Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.		18.2.2011
Anggota : Benidiktus Susanto, S.T., M.T.		21.02.2011

**SEBAGIAN ORANG MENGUSAHAKANNYA,
SEBAGIAN MEMALSUKANNYA,
SEBAGIAN LAGI BERLATIH UNTUKNYA
TETAPI SAYA.....
SAYA TERLAHIR DENGANNYA.**

“Don't ever let somebody tell you, you can't do something.

You got a dream, you gotta protect it.

People can't do something themselves, they wanna tell you, you can't do it.

You wanna something, go get it. Period”

(from : Pursuit of Happiness)

“Ketika anda melakukan kesalahan janganlah terlalu lama merenunginya.

Temukan alasan di dalam pikiran anda dan kemudian melangkahlah ke depan.

Kesalahan merupakan pelajaran untuk menjadi bijak, masa lalu tidak dapat diubah.

Masa depan menunggu kemampuan untuk mengubahnya.”

(from : Phyllis Bottome)

“Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada pada-Ku mengenai kamu, demikianlah firman TUHAN, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan.”

(Yeremia 29 : 11)

Tugas akhir ini aku dedikasikan untuk

Tuhan YESUS KRISTUS

Keluargaku, Fetri Rosa Dewi, teman-temanku, dan rekan-rekan di

High Desert.

KATA HANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala karunia yang telah diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik. Penulisan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan tinggi Strata-I pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis berharap melalui laporan tugas akhir ini semakin menambah dan memperdalam ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil baik oleh penulis maupun pihak lain.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini dan pada saat pelaksanaan penelitian di lapangan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. A.M. Ade Lisantono, M. Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. F.X. Junaedi Utomo, M Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T., selaku Dosen Pembimbing I atas kesabaran, bimbingan, dan waktu yang telah banyak diberikan kepada penulis serta masukan-masukan yang telah diberikan.
4. Ibu Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T., selaku Dosen Pembimbing II atas kesabaran, bimbingan, dan waktu yang telah banyak diberikan kepada penulis serta masukan-masukan yang telah diberikan.

5. Seluruh dosen, *staff*, dan karyawan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Papa, Mama, dan kedua adik saya Veronica Galuh VP dan Gregorius Bagas VP yang telah memberikan dukungan doa dan motivasi kepada penulis.
7. Fetri Rosa Dewi yang selalu memberikan dukungan doa, motivasi, serta masukan-masukan yang telah diberikan.
8. Keluarga di Solo seperti mbah Uti, mas Adi, dan om Koko yang telah banyak membantu kepada penulis agar dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Rekan-rekanku yaitu : Romo Miko, Anna, koko Tino, Romo Julius Bantul, Gustaf, Uci, Debby, Utami, dan Adit yang telah banyak membantu kepada penulis agar dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih banyak kawan-kawan.
10. Felik, Roy, Amal, dan Adit “celeng” yang telah membantu memberikan semangat dan dukungannya kepada penulis agar cepat menyelesaikan tugas akhir ini (*thank's bro*).
11. Ko Edwin yang telah membantu mengajari *autocad*.
12. Ginas yang telah banyak membantu dalam menganalisis hitungan pada tugas akhir.
13. Dhimas dan Yohan yang telah membantu *survey* dan penelitian di Solo.
14. Rekan seperjuangan serta satu dosen pembimbing tugas akhir ini yaitu Ivan Prasetya. Semangat kawan, hahaha.
15. Mas Dandun, mba Dessy Atisusanti, mas Yosua Dinata Olla, dan mba Ira Rahmawaty Messah terima kasih atas bantuan referensinya.
16. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

17. Terima kasih untuk radio Sasando yang setia menemaniku saat mengerjakan tugas akhir di malam hari.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa penyusunan laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu kritik dan saran bagi perbaikan dan pengembangan laporan tugas akhir ini sangat diharapkan oleh penulis. Penulis mengharapkan laporan tugas akhir ini dapat berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, Februari 2011

Penulis

Yosaphat Bondan VP

NPM : 05 02 12231

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA HANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Keaslian Tugas Akhir.....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
1.7. Lokasi Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Pengertian Simpang.....	8
2.1.1. Jenis simpang.....	9
2.1.2. Macam-macam simpang.....	9
2.1.3. Karakteristik simpang.....	10
2.1.4. Pengendalian simpang.....	11
2.1.5. Kinerja persimpangan.....	15
2.2. Manajemen Lalu Lintas.....	16
2.2.1. Arus lalu lintas.....	16
2.2.2. Karakteristik volume.....	17
2.2.3. Karakteristik kecepatan.....	18
2.3. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas.....	19
2.4. Karakteristik Geometrik.....	21
2.5. Kondisi Lingkungan.....	24
2.6. Unsur Kendaraan.....	25
BAB III LANDASAN TEORI	26
3.1. Simpang Bersinyal.....	26
3.2. Prosedur Perhitungan.....	27
3.3. Kondisi Arus Lalu Lintas.....	28
3.4. Waktu Antar Hijau dan Waktu Hilang.....	29
3.5. Tipe Pendekat.....	31
3.6. Lebar Pendekat Efektif.....	32

3.7.	Arus Jenuh.....	35
3.7.1.	Arus jenuh dasar.....	35
3.7.2.	Arus jenuh yang disesuaikan.....	36
3.8.	Faktor Penyesuaian.....	36
3.8.1.	Faktor penyesuaian ukuran kota.....	37
3.8.2.	Faktor penyesuaian hambatan samping.....	37
3.8.3.	Faktor penyesuaian kelandaian.....	39
3.8.4.	Faktor penyesuaian parkir.....	39
3.8.5.	Faktor penyesuaian belok kanan.....	40
3.8.6.	Faktor penyesuaian belok kiri.....	41
3.9.	Rasio Arus dan Arus Jenuh.....	42
3.10.	Waktu Siklus dan Waktu Hijau.....	43
3.10.1.	Waktu siklus sebelum penyesuaian.....	43
3.10.2.	Waktu hijau.....	44
3.10.3.	Waktu siklus yang disesuaikan.....	44
3.11.	Kapasitas.....	45
3.12.	Derajat Kejenuhan.....	46
3.13.	Perilaku Lalu Lintas.....	46
3.13.1.	Penentuan panjang antrian.....	46
3.13.2.	Kendaraan terhenti.....	49
3.13.3.	Tundaan.....	51
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....		54
4.1.	Metode Penelitian.....	54
4.1.1.	Penentuan subyek penelitian.....	54
4.1.2.	Studi pustaka.....	55
4.1.3.	Inventaris data.....	55
4.1.4.	Analisis data.....	55
4.2.	Sumber Data.....	57
4.2.1.	Data primer.....	57
4.2.2.	Data sekunder.....	57
4.3.	Alat Penelitian.....	58
4.4.	Formulir Penelitian.....	58
4.4.1.	Pengambilan data lebar pendekat.....	59
4.4.2.	Pengambilan data arus lalu lintas.....	59
4.4.3.	Pengambilan data waktu siklus.....	60
4.5.	Prosedur Penelitian.....	60
4.6.	Waktu Penelitian.....	61
4.7.	Bagan Alir Penelitian.....	62
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		63
5.1.	Data <i>Survey</i> Lapangan.....	63
5.1.1.	Kondisi lingkungan simpang empat terminal bus Tirtonadi.....	63
5.1.2.	Kondisi geometrik simpang empat terminal bus Tirtonadi.....	64

5.2.	Data Lalu Lintas.....	65
5.2.1.	Jenis kendaraan.....	65
5.2.2.	Kondisi lampu lalu lintas.....	66
5.2.3.	Kecepatan lalu lintas berangkat dan datang.....	67
5.2.4.	Jarak berangkat – datang dan waktu berangkat – datang.....	68
5.3.	Volume Lalu Lintas.....	72
5.4.	Lebar Efektif dan Nilai Dasar Hijau.....	78
5.5.	Analisis dengan Metode MKJI 1997.....	78
5.5.1.	Rasio kendaraan berbelok.....	78
5.5.2.	Faktor penyesuaian ukuran kota, hambatan samping, kelandaian, parkir, belok kanan, dan belok kiri.....	79
5.5.3.	Nilai arus jenuh disesuaikan, arus lalu lintas, rasio arus, dan fase.....	82
5.5.4.	Waktu hijau, kapasitas, dan derajat kejenuhan.....	83
5.5.5.	Rasio hijau dan panjang antrian.....	85
5.5.6.	Angka henti, tundaan lalu lintas rerata, tundaan geometrik rerata, tundaan rerata, dan tundaan total.....	87
5.6.	Pembahasan.....	90
5.6.1.	Alternatif desain tipe pendekat disertai perubahan faktor penyesuaian hambatan samping.....	91
5.6.2.	Alternatif desain waktu hijau.....	102
5.6.3.	Alternatif desain tipe pendekat disertai perubahan faktor penyesuaian hambatan samping dan perubahan waktu hijau.....	111
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		124
6.1.	Kesimpulan.....	124
6.2.	Saran.....	127
DAFTAR PUSTAKA.....		128
LAMPIRAN.....		129

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Peta Kota Surakarta.....	6
Gambar 1.2. Denah Lokasi Penelitian Tampak Atas.....	6
Gambar 1.3. Detail Denah Lokasi Penelitian.....	7
Gambar 3.1. Bagan Alir Analisis Simpang Bersinyal.....	27
Gambar 3.2. Penentuan Tipe Pendekat Terlindung dan Terlawan.....	32
Gambar 3.3. Pendekat Dengan dan Tanpa Pulau Lalu Lintas.....	33
Gambar 3.4. Faktor Penyesuaian Kelandaian (F_G).....	39
Gambar 3.5. Faktor Penyesuaian Parkir (F_p).....	40
Gambar 3.6. Faktor Penyesuaian Belok Kanan (F_{RT}).....	41
Gambar 3.7. Faktor Penyesuaian Belok Kiri (F_{LT}).....	41
Gambar 3.8. Penentuan Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian.....	43
Gambar 3.9. Jumlah Antrian Kendaraan.....	47
Gambar 3.10. Perhitungan Jumlah Antrian (NQ_{max}) dalam smp.....	49
Gambar 3.11. Penetapan Tundaan Lalu Lintas Rata-rata.....	52
Gambar 4.1. Posisi Penempatan <i>Surveyor</i>	61
Gambar 4.2. Bagan Alir Penelitian.....	62
Gambar 5.1. Kondisi Geometrik Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi.....	65
Gambar 5.2. Pengaturan Fase Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi....	66
Gambar 5.3. Pengaturan <i>Stage</i> Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi..	67
Gambar 5.4. Jarak Berangkat Datang Pendekat Utara.....	68
Gambar 5.5. Jarak Berangkat Datang Pendekat Timur.....	69
Gambar 5.6. Jarak Berangkat Datang Pendekat Selatan.....	70
Gambar 5.7. Jarak Berangkat Datang Pendekat Barat.....	71
Gambar 5.8. Pengaturan Fase Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat.....	92
Gambar 5.9. Pengaturan <i>Stage</i> Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat.....	92
Gambar 5.10. Pengaturan Fase Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Waktu Hijau.....	103
Gambar 5.11. Pengaturan <i>Stage</i> Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Waktu Hijau.....	103
Gambar 5.12. Pengaturan Fase Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat Disertai Perubahan Waktu Hijau.....	112
Gambar 5.13. Pengaturan <i>Stage</i> Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat Disertai Perubahan Waktu Hijau.....	113

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Ekvivalensi Kendaraan Penumpang (emp).....	28
Tabel 3.2. Nilai Normal Waktu Antar Hijau.....	30
Tabel 3.3. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{CS}).....	37
Tabel 3.4. Kelas Ukuran Kota (CS).....	37
Tabel 3.5. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (F_{SF}).....	38
Tabel 3.6. Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan.....	38
Tabel 3.7. Waktu Siklus yang Disarankan.....	44
Tabel 5.1. Lebar Ruas Jalan Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi.....	64
Tabel 5.2. Kondisi Lampu Lalu Lintas Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi.....	66
Tabel 5.3. Data Kecepatan Berangkat dan Datang.....	67
Tabel 5.4. Volume Kendaraan di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Jumat, 29 Oktober 2010.....	72
Tabel 5.5. Volume Kendaraan di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Minggu, 31 Oktober 2010.....	74
Tabel 5.6. Volume Kendaraan di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Senin, 1 November 2010.....	76
Tabel 5.7. Lebar Efektif dan Nilai Dasar Hijau.....	78
Tabel 5.8. Rasio Kendaraan Berbelok Senin, 1 November 2010 Periode Jam Puncak 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi.....	79
Tabel 5.9. Faktor Penyesuaian Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi.....	82
Tabel 5.10. Nilai Disesuaikan Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi.....	82
Tabel 5.11. Nilai Hijau, Kapasitas, dan Derajat Kejenuhan Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi.....	84
Tabel 5.12. Panjang Antrian Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi.....	87
Tabel 5.13. Angka Henti dan Tundaan Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi.....	90
Tabel 5.14. Tipe Pendekat Setelah Diberikan Alternatif Desain.....	91
Tabel 5.15. Kondisi Lampu Lalu Lintas Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat.....	91
Tabel 5.16. Lebar Efektif dan Nilai Dasar Hijau Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat.....	93

Tabel 5.17.	Faktor Penyesuaian Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat.....	94
Tabel 5.18.	Nilai Disesuaikan Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat.....	95
Tabel 5.19.	Nilai Hijau, Kapasitas, dan Derajat Kejenuhan Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat.....	96
Tabel 5.20.	Panjang Antrian Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat.....	99
Tabel 5.21.	Angka Henti dan Tundaan Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat.....	102
Tabel 5.22.	Kondisi Lampu Lalu Lintas Setelah Diberikan Alternatif Desain Waktu Hijau.....	102
Tabel 5.23.	Nilai Disesuaikan Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB Setelah Diberikan Alternatif Desain Waktu Hijau.....	104
Tabel 5.24.	Nilai Hijau, Kapasitas, dan Derajat Kejenuhan Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Waktu Hijau.....	105
Tabel 5.25.	Panjang Antrian Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Waktu Hijau.....	108
Tabel 5.26.	Angka Henti dan Tundaan Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Waktu Hijau.....	111
Tabel 5.27.	Tipe Pendekat Setelah Diberikan Alternatif Desain Disertai Perubahan Waktu Hijau.....	111
Tabel 5.28.	Kondisi Lampu Lalu Lintas Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat Disertai Perubahan Waktu Hijau.....	112
Tabel 5.29.	Lebar Efektif dan Nilai Dasar Hijau Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat Disertai Perubahan Waktu Hijau.....	114
Tabel 5.30.	Faktor Penyesuaian Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat Disertai Perubahan Waktu Hijau.....	115

Tabel 5.31.	Nilai Disesuaikan Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat Disertai Perubahan Waktu Hijau.....	116
Tabel 5.32.	Nilai Hijau, Kapasitas, dan Derajat Kejenuhan Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat Disertai Perubahan Waktu Hijau.....	117
Tabel 5.33.	Panjang Antrian Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 7.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat Disertai Perubahan Waktu Hijau.....	120
Tabel 5.34.	Angka Henti dan Tundaan Senin, 1 November 2010 Pukul 06.45 – 07.45 WIB di Simpang Empat Terminal Bus Tirtonadi Setelah Diberikan Alternatif Desain Tipe Pendekat Disertai Perubahan Waktu Hijau.....	123

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Arus Lalu Lintas Kendaraan..... 1
Lampiran 2	Formulir SIG Kondisi Eksisting..... 13
Lampiran 3	Formulir SIG Alternatif I..... 18
Lampiran 4	Formulir SIG Alternatif II..... 23
Lampiran 5	Formulir SIG Alternatif III..... 28
Lampiran 6	Gambar Geometrik..... 33
Lampiran 7	Foto-foto..... 34

INTISARI

ANALISIS SIMPANG BERSINYAL DENGAN METODE MKJI 1997 (Studi Kasus di Simpang Empat Jl. Jendral A. Yani – Jl. Kapten Piere Tendean – Jl. Rabrin Dranath Tagore di Kecamatan Banjarsari, Surakarta – Jawa Tengah).

Yosaphat Bondan Vita Pratama, NPM : 05 02 12231, tahun 2011, Program Peminatan Studi Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Surakarta merupakan salah satu kota besar yang ada di Jawa Tengah. Secara geografis kota ini terletak pada jalur yang strategis dan berpotensi untuk melakukan berbagai aktivitas. Karena letaknya yang strategis sehingga terjadi peningkatan jumlah penduduk yang berdampak pada meningkatnya laju pertumbuhan kendaraan dan akhirnya mempengaruhi kemacetan lalu lintas. Kondisi seperti ini dapat dilihat pada Simpang empat Jl. Jendral A. Yani – Jl. Kapten Piere Tendean – Jl. Rabrin Dranath Tagore kecamatan Banjarsari di kota Surakarta.

Penelitian diawali dengan mengukur lebar pendekat dan waktu hijau. Setelah itu, dilakukan pengambilan data arus lalu lintas. Penelitian dilaksanakan pada hari Jumat, Minggu, dan Senin dengan pengamatan pada pagi hari (06.00 WIB – 08.00 WIB), siang hari (12.00 WIB – 14.00 WIB), dan sore hari (16.00 WIB – 18.00 WIB). Data arus lintas yang diperoleh digunakan untuk melakukan perhitungan kapasitas, derajat kejenuhan, angka henti, tundaan lalu lintas rerata, tundaan geometrik rerata dan tundaan total menurut metode MKJI 1997.

Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa derajat kejenuhan untuk arah utara 1,1431 dan selatan 1,0519, masih di atas 0,75. Untuk mengatasi masalah tersebut, dilakukan 3 (tiga) alternatif desain. Alternatif I yaitu dengan merubah tipe pendekat. Derajat kejenuhan yang diperoleh untuk pendekat utara, timur - kanan, timur – lurus, selatan adalah 0,5767; 0,5642; 0,2703; 0,6519. Namun, derajat kejenuhan untuk arah barat adalah 0,8343 (masih di atas 0,75). Alternatif II yaitu dengan merubah waktu hijau. Derajat kejenuhan yang diperoleh untuk pendekat utara, timur - kanan, timur – lurus, selatan, dan barat adalah 0,7047; 0,6976; 0,2616; 0,6484; dan 0,6729 (di bawah 0,75). Alternatif III yaitu dengan penggabungan alternatif desain tipe pendekat disertai dengan desain waktu hijau. Derajat kejenuhan yang diperoleh untuk pendekat utara, timur - kanan, timur – lurus, selatan, dan barat adalah 0,6078; 0,5945; 0,2580; 0,6869; dan 0,7034 (di bawah 0,75). Berdasarkan ketiga alternatif di atas, alternatif II dipilih sebagai solusi untuk kondisi saat ini. Namun apabila terjadi perubahan kondisi yang memperparah kemacetan sehingga alternatif II tidak memungkinkan lagi untuk digunakan, maka dapat dipilih alternatif III sebagai solusi selanjutnya.

Kata kunci : simpang bersinyal, kapasitas, derajat kejenuhan, angka henti, dan tundaan